

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-151314

(43)Date of publication of application : 30.05.2000

(51)Int.CI.

H03G 3/20

H03G 3/34

(21)Application number : 10-326914

(71)Applicant : ISUZU MOTORS LTD

(22)Date of filing : 17.11.1998

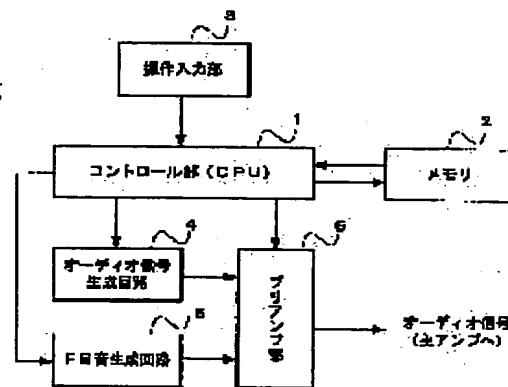
(72)Inventor : IWAO MAYUMI

## (54) AUDIO DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To easily recognize an audio state even at time of silence by storing the volume value of an amplifier as a target value, when power is turned off previous time, reading the target value when power is turned on at this time, increasing the volume value from a prescribed value around zero and energizing an audio signal generation circuit and a feedback sound generation circuit.

**SOLUTION:** A control part 1 reads a volume value from a memory 2, when power is turned off at previous time with the turning on of power, sets a target value and controls the volume value against a preamplifier part 6 to zero or to the prescribed value, which is substantially zero and compares the present volume value with the target value. Since the present value is smaller than the target value at first, a feedback sound generating circuit 5 is energized, a feedback sound is rung once and the volume value is increased by one stage. The operation is repeated and the volume value is fixed in the case that the present value is equal to or larger than the target value. An audio signal is reproduced, and the feedback sound generation circuit 5 is de-energized.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
**特開2000-151314**  
(P2000-151314A)

(43)公開日 平成12年5月30日(2000.5.30)

(51) Int.Cl.  
H 03 G 3/20  
3/34

### 識別記号

F I  
H03G 3/20  
3/34

データコード(参考)  
A 5J100

(21) 出席番号

特順平10-326914

(71)出願人 0000000170

いすゞ自動車株式会社

東京都品川区南大井6丁目26番1号

(22)出願日 平成10年11月17日(1998.11.17)

(72) 发明者

神奈川県藤沢市十

## すゞ中央研究所内

(74)代理人 10019001

拜理士 戊泉 律司

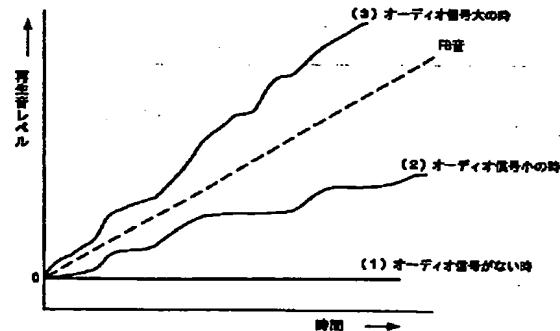
5J100 AAD8 DA06 FA06 JA02 KA03  
SA06

(54) 【発明の名称】 オーディオ装置

(57) 【要約】

【課題】前回の電源オフ時におけるオーディオ設定状態によってその音量に驚くようなことがないと共に無音時においてもオーディオ状態を認識し易くしたオーディオ装置を提供する。

【解決手段】電源オン時に記憶している前回の電源オフ時のボリューム値にいきなり復帰させず、ゼロ又は充分小さいボリュームからスタートし、徐々に上げて行き、途中、運転者による操作が無ければ前回のボリューム値まで上げてから停止し、途中で運転者による操作があった場合はその時点で停止するとともに、オーディオ信号とは別にボリューム制御の対象となるフィードバック音をボリューム値停止まで出力する。



### 【特許請求の範囲】

【請求項1】オーディオ信号を生成する回路と、一定レベルのフィードバック音を生成する回路と、両生成回路の出力信号を増幅するアンプと、前回の電源オフ時の該アンプのボリューム値を目標値として記憶するメモリと、今回の電源オン時に該目標値を該メモリから読み出し、該ボリューム値をゼロ又は実質的にゼロの所定値から上げて行くとともに両生成回路を付勢し、該目標値に達した時点で該ボリューム値を固定し且つ該フィードバック音生成回路を消勢した後、今回の電源オフ時に該ボリューム値を該メモリに記憶するコントローラ部と、を備えたことを特徴とするオーディオ装置。

【請求項2】請求項1において、

該コントローラ部は、該ボリューム値が目標値に達する前にボタン操作を検出した時、該ボリューム値を固定することを特徴としたオーディオ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はオーディオ装置に関し、特に車両等に搭載されるオーディオ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より知られているオーディオ装置としては、電源オンの度にボリュームをゼロから聴きたいレベルまで設定し直す手間を掛けなくても良いように、前回の電源オフ時のボリューム値を記憶しておき、次回の電源オン時に復帰する機能を有しているものが多い。

【0003】図5はこのような従来のオーディオ装置の動作をフローチャートで示したものである。まず電源オンすると(ステップS21)、メモリより前回のボリューム値を目標値として読み出し(同S22)、この目標値までボリューム値を増大させる(同S23)。そして、この目標値でオーディオ信号(音楽・音声信号等)の再生を行う(同S24)。その後に運転手がオフボタン操作をしたとき(同S25)、該メモリに今回のボリューム値として記憶した後(同S26)、電源をオフにする(同S27)。

【0004】このような機能は特に、車載オーディオ装置のように運転中にオーディオパネルを目視操作することが本来の運転に必要な注意力を阻害し得るような状況において有効である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】一般に、音楽等を聴く場合、聴きたいボリュームのレベルは同じ人でもその時その時で異なる。これは聴取環境の暗騒音が異なることも多少はあるが、むしろ聴取者の嗜好によるものが大きい。特に車載オーディオ装置の場合、一人で大音量で聴いていたり、二人で会話しながら聴いていたり、大勢で極BGM的に聴いていたりと状況は様々である。

【0006】一方、前回の電源オン時に聴いていたとき

の状況及びその時最適に設定したボリューム値(音量)を覚えていないことが多い。特に車載オーディオ装置の場合、自動車のキーオン/オフに合わせて自動的に車載オーディオ装置も電源オン/オフされる場合が多いが、主に運転操作に注意が向いているため、キーオフする前に車載オーディオ装置のボリュームをコントロールしてからエンジンを切ったり、エンジン始動時に前回電源オン時のオーディオ状態を覚えていて優先してオーディオ装置を操作することは少ない。

【0007】このような状況で自動車を始動した場合、前回電源オフした時の設定が思いの外大きくなってしまかることがある。また、前回電源オフした時が丁度曲間の無音状態であった場合など、始動後にオーディオ装置が聞こえないとボリュームを大きくしたくなり次曲が始まったときに大きくし過ぎた音量に驚くこともある。また、たった数秒の無音時間も待てずに感覚的に音量を上げてしまうこともある。

【0008】すなわち、前回の電源オフ時のボリューム値を覚えていられなかったり、運転操作など他の重要なことに注意が優先するために、予測したボリューム値と以前最適だったボリューム値とのギャップが大きくなることがあり何度も驚き慌てるという問題があった。

【0009】このような問題を解決するため、特開平6-6889号公報においては、電源オンしたときに記憶過程から読み出される音量データを音量が最小になる最小音量データに書き換え、電源オン以後、所定の時間間隔で最小音量データを段階的にボリュームアップする方向に変化させ、以てスピーカーから出力される音の大きさを徐々に大きくするとともに所定の条件の下に停止させる様に構成した音量出力回路の調整方法が提案されている。

【0010】しかしながら、この特開平6-6889号公報においては、無音時、あるいはクラシックの様にダイナミックレンジが広い楽曲の音量が小さい状態においては、オーディオ装置が順調に調整作動しているか否かが分からぬという問題があった。

【0011】一方、自動車の車室内では停車時とアイドル時及び走行時など、オーディオ装置を聴取する環境の暗騒音が大きく変わることには、図6のグラフに示すように、暗騒音レベルに比例してアンプレベルをコントロールする技術も提案されているが、このような場合には、嗜好で設定した音量の大きさの違いを吸収できないという問題がある。例えば、キーオフ/オンと共に同じアイドリングの場合、暗騒音は同じとなるため補正が効かなくなってしまう。

【0012】従って本発明は、前回の電源オフ時におけるオーディオ設定状態によってその音量に驚くようなことがないと共に無音時においてもオーディオ状態を認識し易くしたオーディオ装置を提供することを目的とする。

### 【0013】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明に係るオーディオ装置は、オーディオ信号を生成する回路と、一定レベルのフィードバック音を生成する回路と、両生成回路の出力信号を増幅するアンプと、前回の電源オフ時の該アンプのボリューム値を目標値として記憶するメモリと、今回の電源オン時に該目標値を該メモリから読み出し、該ボリューム値をゼロ又は実質的にゼロの所定値から上げて行くとともに両生成回路を付勢し、該目標値に達した時点で該ボリューム値を固定し且つ該フィードバック音生成回路を消勢した後、今回の電源オフ時に該ボリューム値を該メモリに記憶するコントローラ部と、を備えたことを特徴としている。

【0014】すなわち、本発明においては、オーディオ始動時に前回の電源オフ時の設定を復帰させる際、最初から目標値を出力するのではなく、最初はゼロあるいはゼロに近い所定値からボリューム増大ボタンを押し続けたようなタイミングで徐々にボリュームを上げて行く。

【0015】このとき、従来より知られているフィードバック(FB)音を付加する。このフィードバック音は、ボリュームボタン操作時にボリュームコントロールの状態を操作者が把握し易いように、ボリューム増大ボタン又はボリューム低減ボタンを押した時に、例えば「ピッ、ピッ、ピッ」というようなフィードバック音を発するものであり、このフィードバック音もボリュームの増大に伴って比例して大きくなって行く。

【0016】従って、曲間の無音状態であることを認識し易くし、無音でもフィードバック音で操作者が大き過ぎると感じたときにはすぐボリュームダウンできるように対応することができる。

【0017】これを図1を用いて説明すると、同図(3)に示すように現在曲中であるがオーディオ信号が元々大きいような場合には、特にフィードバック音が無くてもオーディオ装置の作動状況を運転者等に知らせる事はできるが、同図(1)に示す曲間の無音状態や同図(2)に示す現在曲中であるが元々オーディオ信号が小さいような場合においては、点線で示すフィードバック音が徐々にボリュームアップとともに増大して行くので、オーディオ装置が順調に作動していることが運転者等に認識可能となる。なお、フィードバック音は該ボリューム値が該目標値に達した時点で削除される。

【0018】一方、上記のコントローラ部は、上記のボリューム値が目標値に達する前にボタン操作があったことを検出したときには、そのボリューム値を固定することが好ましい。これにより、操作者が違和感なく、また不便なく落ち着いてオーディオ補正の判断・操作が可能となる。

### 【0019】

【発明の実施の形態】図2は、本発明に係るオーディオ装置の実施例をブロック図で示したものである。図中、

1はCPUなどで構成されるコントロール部であり、このコントロール部1はメモリ2に接続されており、またキーボードなどの操作入力部3に接続されている。

【0020】また、コントロール部1はオーディオ信号生成回路4及びフィードバック音生成回路5に接続されており、これらの生成回路4及び5の出力信号はコントロール部1の制御下にあるプリアンプ部6を介して主アンプ(図示せず)へオーディオ信号として送られるようになっている。

【0021】図3は、図1に示した本発明に係るオーディオ装置におけるコントロール部1の動作を示したフローチャートであり、この図3を参照して図2の実施例の動作を以下に説明する。

【0022】まず、このオーディオ装置の電源がオンになると(ステップS1)、コントロール部1はメモリ2から前回電源オフ時のボリューム値を読み出してきてこれを目標値に設定する(同S2)。なお、初回動作時においては前回のボリューム値は無いため、適当な値をデフォルト値として入れておけばよい。

【0023】次に、コントロール部1はプリアンプ部6に対するボリューム値をゼロ又は実質的にゼロの所定値に制御する(同S3)。そして、コントロール部1からプリアンプ部6に対する現在のボリューム値と上記の目標値とを比較する(同S4)。最初は、現在値<目標値であるので、ここでフィードバック音を1回鳴らす(同S5)。これは、コントロール部1がフィードバック音生成回路5をパルス信号等により付勢することにより実行できる。

【0024】これとともに、コントロール部1はプリアンプ部6に対するボリューム値を1段階上げる(同S6)。

【0025】そして、コントロール部1は操作入力部3からの信号を監視することにより、他のボタン操作があったか否かを判定し(同S7)、他のボタン操作が無いときにはステップS4に戻り、ステップS4～ステップS7を繰り返した後、ステップS4において現在値≥目標値になった時点で、ステップS4からステップS8に移る。

【0026】なお、ステップS7において他のボタン操作(ボリュームボタン操作を含む)があった場合には、ステップS4に戻らずにステップS8に進む。これは、前回のボリューム値まで戻らない場合でも運転者が希望するオーディオ信号レベルになった場合などに対応するためである。

【0027】ステップS8においては現在のレベル、すなわちボリューム値に固定してオーディオ信号及びフィードバック音の再生を行う。

【0028】そして、ステップS9～S11においては、図5に示したステップS25～S27と同様に、オフ操作後に、現ボリューム値をメモリ2に記憶し、電源

をオフする。

【0029】図4は上記の動作をグラフで示したものであり、図3のステップS3～S6における特にステップS6でボリューム値が“1”づつインクリメントされることにより、プリアンプ部6のレベルが図示の曲線①に示すようにステップ状に徐々に増大して行く。

【0030】一方、オーディオ信号生成回路4で生成される原オーディオ信号は、元々曲線②に示すようなレベルを有するものであり、またフィードバック音生成回路5で生成される原フィードバック音信号レベルは元々直線③で示すように一定の値である。

【0031】従って、プリアンプレベル①が徐々に増大して行くにつれて、オーディオ信号再生レベル④及びフィードバック音再生レベル⑤はこれに対応して大きくなつて行く。そして、プリアンプレベル①が目標値に達した時点 t0 以後はオーディオ信号再生レベル④はこの目標値に対応した増幅率でプリアンプ部6から出力されることとなる。ただし、時点 t0 以後はフィードバック音生成回路5がコントローラ部1から付勢されないので、フィードバック音再生レベル⑤は消滅することになる。

【0032】この図4に示すように、原オーディオ信号レベル②が最初の2秒間は無音状態であり、更に3秒間まではボリューム値が小さい値を示すが、もしフィードバック音再生レベル⑤が無い場合には、4秒後付近で音量が急激に増加するので驚くことになる可能性がある。

【0033】しかしながら、フィードバック音再生レベル⑤があるので、このフィードバック音レベル⑤が徐々に大きくなることにより最初の2秒間の無音時においても、ボリュームが上昇中であることが容易に認識可能となる。

#### 【0034】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係るオーディオ装置によれば、電源オン時に記憶している前回の電源オフ時のボリューム値にいきなり復帰させず、ゼロ又

は充分小さいボリュームからスタートし、徐々に上げて行き、途中、運転者による操作が無ければ前回のボリューム値まで上げてから停止し、途中で運転者による操作があった場合はその時点で停止するとともに、オーディオ信号とは別にボリューム制御の対象となるフィードバック音をボリューム値停止まで出力するように構成したので、オーディオ始動時にたまたま曲間の無音状態であってもフィードバック音があることによって無音状態であることを即座に把握でき、これで無音をボリュームが小さ過ぎて聞こえないことと誤認識することによる誤操作を防ぐことができる。また、無音のままでもある程度適正なボリューム制御の判断が可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るオーディオ装置の動作原理を説明するためのグラフ図である。

【図2】本発明に係るオーディオ装置の構成実施例を示したブロック図である。

【図3】本発明に係るオーディオ装置の動作実施例を示したフローチャート図である。

【図4】本発明に係るオーディオ装置の動作実施例を示したグラフ図である。

【図5】従来例の動作を説明したフローチャート図である。

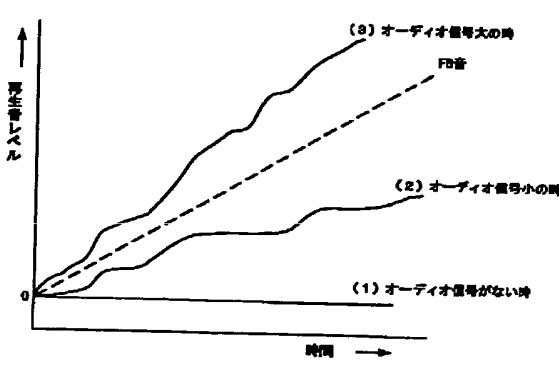
【図6】従来例における暗騒音レベルとアンプレベルの関係を示したグラフ図である。

#### 【符号の説明】

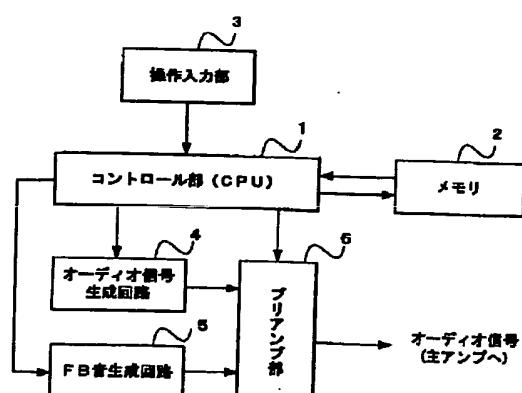
- 1 コントロール部
- 2 メモリ
- 3 操作入力部
- 4 オーディオ信号生成回路
- 5 フィードバック音生成回路
- 6 プリアンプ部

図中、同一符号は同一又は相当部分を示す。

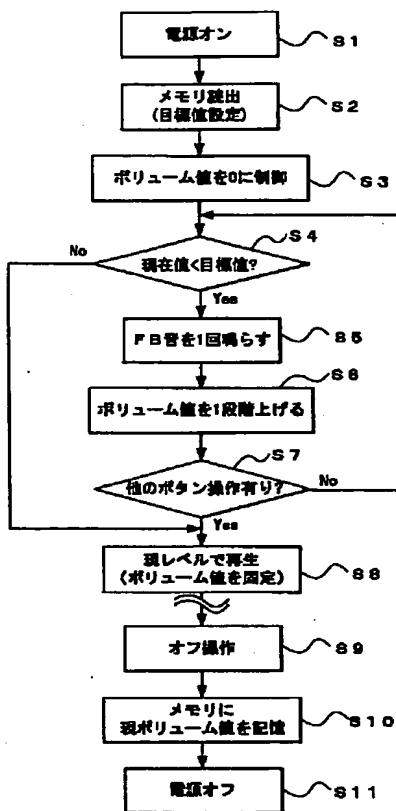
【図1】



【図2】

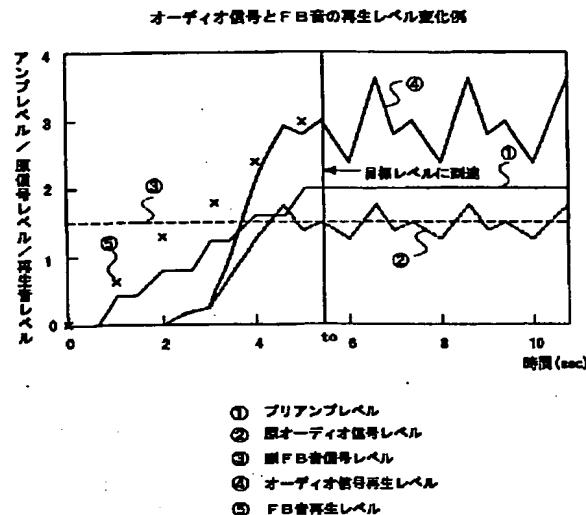


【図3】

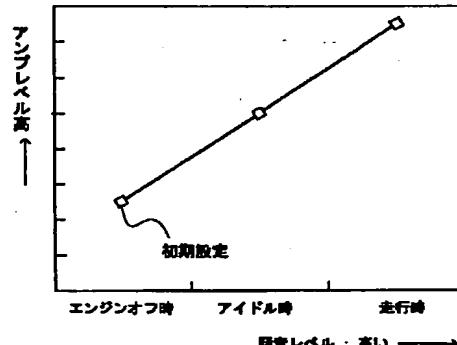
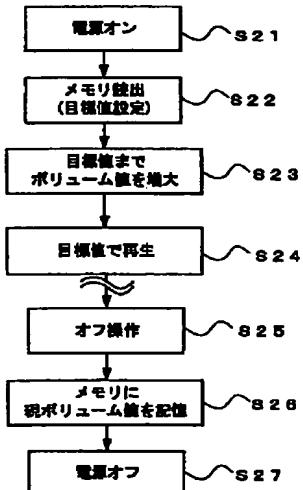


【図5】

【図4】



【図6】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**